# Benutzerhandbuch für

# MIMEC

Firmware Version 2.2.4

**Consulting für Informationstechnologie und EDV-Netz Management**

**Dr. Dipl.-Ing. Manfred R. Siegl**

**A-1090 Wien, Währinger Gürtel 166**

**Tel.: +43 1 319 59 893, Fax: +43 1 319 59 891**

**www.citem.at, e-mail: office@citem.at**

# Benutzerhandbuch für

# MIMEC

Firmware Version 2.2.4

| | | |
|---|---|---|
| Autor: Manfred Siegl | File: M_Benutzerhandbuch | Datum: 14. Jun. 2008 |
| Version: 1.0 | Erstellung des Dokuments | |

## Zusammenfassung

*Dieses Handbuch beschreibt das Web-Interface eines MIMEC. Das Web-Interface bietet eine Schnittstelle zur Konfiguration sowie die Ad-Hoc-Anzeige der aktuellen Messwerte.*

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung....3
2 Benutzer eines MIMEC....4
3 LAN-Interface-Einstellungen....5
4 Web-Interface des Administrators....5
4.1 Hauptmenü....5
4.2 Anzeige der aktuellen Messwerte....6
4.3 Konfiguration....7
4.3.1 Allgemeine Einstellungen....7
4.3.2 Digitale Eingänge....9
4.3.3 Strommesskanäle....9
4.3.4 Temperatursensor intern....11
4.3.5 Temperatur-Feuchtesensoren....11
4.3.6 Digitale Ausgänge....12
4.3.7 Backup....14
4.4 Neu starten....15
4.5 ID-LED....15
Anhang....16
Verzeichnisse....17

# 1 Einleitung

Die MEC-Module dienen als Werkzeug zum Management der Energie-Versorgung sowie zur Überwachung und Steuerung des Environments von IT-Komponenten. In Abbildung 1 ist beispielhaft die Ansicht einer MIMEC Steuermoduls und eines MAMEC Strommessmoduls zu sehen.

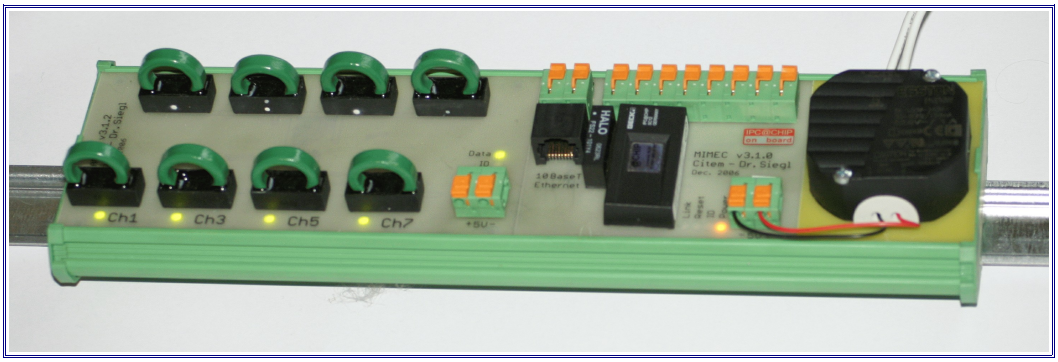


Abbildung 1: Ansicht eines MAMEC und MIMEC

In den Modulen befinden sich Lichtanzeigen (LEDs), die die Bewertung der aktuellen Messwerte signalisieren. Durch die Verwendung von LEDs ist eine rasche Erfassung auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen möglich. Diese Bewertung – z.B.: Ist der aktuelle Zustand den Vorgaben entsprechend? ja/nein – erfolgt direkt im MIMEC; ein Management-Server ist dafür nicht erforderlich.

Die grundsätzliche Struktur einer Installation eines MIMEC ist in Abbildung 2 zu sehen. Der MIMEC ist an ein LAN angeschlossen (gelb). Über einen Web-Browser wird die Konfiguration vorgenommen (rot).

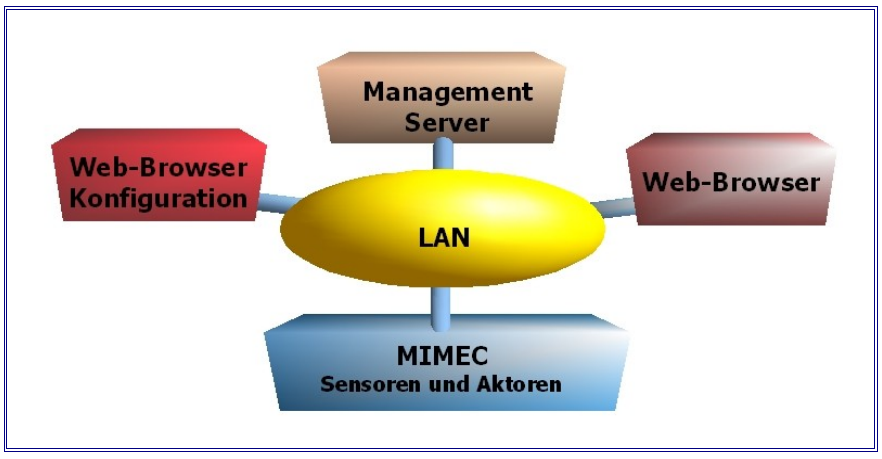


Abbildung 2: Prinzipieller Einsatz einer MIMEC-Powerbox

Während des *normalen Betriebs* überträgt der MIMEC die aktuellen Betriebskennwerte an einen Management-Server (braun). Über einen Web-Browser wird auf den Web-Server des Management-Servers zugegriffen (violett).

Zusätzlich können die Betriebskennwerte vom Management-Server auch mit SNMP abgefragt werden (nicht dargestellt).

Alle für den Betrieb relevanten Abfragen und Einstellungen erfolgen über das Netzinterface (LAN-Anschluss). Es wird das Netzprotokoll TCP/IP verwendet; dabei sind folgende Fälle der Kommu-

nikation zu unterscheiden:

1. **Konfiguration** des MIMEC
2. **Ad-hoc-Abfrage** der momentanen Messwerte
3. Permanenter **Datentransfer** zur **Management-Software**

Für die Konfiguration und die Ad-hoc-Abfragen bietet der MIMEC ein Web-Interface durch den integrierten Web-Server. Über einen Web-Browser erfolgt der Zugriff. Die Kommunikation erfolgt ausschließlich über http/html.

Der permanente Datentransfer zur Management-Software erfolgt mittels XML-Messages.

# 2 Benutzer eines MIMEC

Der MIMEC kennt zwei Benutzer, den **Administrator** (Default-Benutzername `admin`) und den **Manager** (Default-Benutzername `manager`). Per Default sind die Passworte von beiden Benutzern auf `1234` eingestellt.

Dem Administrator steht uneingeschränkter Zugriff auf alle Einstellungen und Abfragen offen – inkl. der Änderung des eigenen Benutzernamens und des Passworts sowie des Benutzernamens und des Passworts des Managers. Der Manager hat keine Zugriff auf die Konfiguration der Allgemeinen Einstellungen (siehe Kapitel 4.3.1, Seite 7). Weiters kann der Manager kein Backup der Konfiguration (siehe Kapitel 4.3.7, Seite 14) anfordern. Ansonst sind alle Funktionalitäten gleich wie beim Administrator.

Für den Zugriff über das Web-Interface ist eine Authentifizierung erforderlich. Hierbei wird durch den Web-Server mittels *Basic Authentication* der Benutzername und das Passwort angefordert (siehe dazu beispielhaft die Abbildung 3).

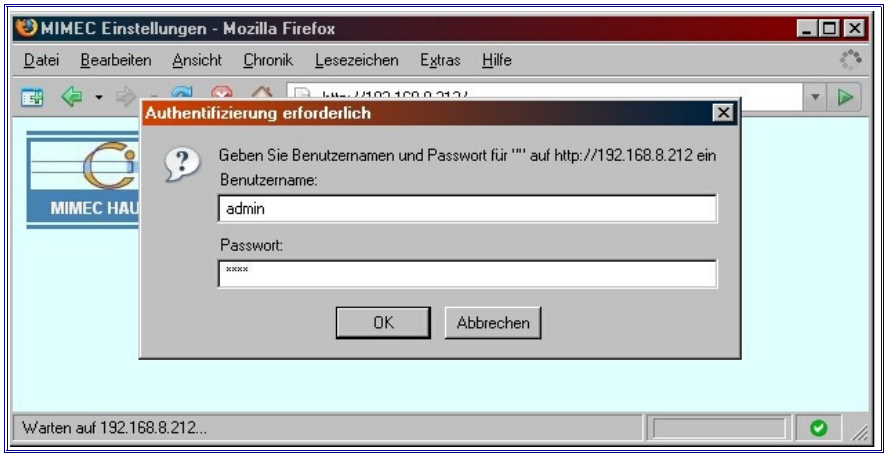


Abbildung 3: Aufforderung zur Authentifizierung durch den Web-Server bzw. Web-Browser

Sollte ein höherer Schutz als *Basic Authentication* erforderlich sein, so ist dieser über äußere Maßnahmen zu erreichen; z.B. durch ein separates VLAN für die MIMEC und der zugehörigen Management-Software.

# 3 LAN-Interface-Einstellungen

Die MIMEC werden mit einer voreingestellten IP-Adresse ausgeliefert. Zur Auslieferung ist kein DHCP eingestellt. Die IP-Konfigurationsdaten sind in Tabelle 1 ersichtlich.

| | |
|---|---|
| IP-Adresse | 192.168.8.212 |
| Netzmaske | 255.255.255.0 |
| Gateway | 192.168.8.1 |

Tabelle 1: Default IP-Konfiguration eines MIMEC

Für die erste Konfiguration ist ein Rechner (z.B. ein Laptop) in das selbe Netz zu konfigurieren. Beispielhaft wird ein Laptop auf die in Tabelle 2 angeführte IP-Konfiguration gestellt.

| | |
|---|---|
| IP-Adresse | 192.168.8.200 |
| Netzmaske | 255.255.255.0 |

Tabelle 2: Beispiel der IP-Konfiguration eines Laptops für die erste Konfiguration

Der Laptop wird nun direkt über ein ausgekreuztes Patchkabel mit dem MIMEC verbunden. Als nächstes wird am Laptop ein Web-Browser geöffnet und das folgende URL eingegeben.

```
http://192.168.8.212/
```

Nachdem die Authentifizierung erfolgreich durchgeführt wurde, erscheint das Hauptmenü. In den folgenden Kapiteln wird die Konfiguration des LAN-Interfaces beschrieben, um die IP-Daten an die lokalen Gegebenheiten anzupassen.

# 4 Web-Interface des Administrators

## 4.1 Hauptmenü

In Abbildung 4 ist das Hauptmenü dargestellt. Es stehen folgende vier Teilbereiche für die weitere Auswahl zur Verfügung:

1. **Messwerte anzeigen**: Anzeige aller Messwerte, die aktuell erfasst werden.
2. **Konfiguration Ändern**: Einstieg in das Konfigurationsmenü. Die Konfiguration wird in Kapitel 4.2 im Detail behandelt.
3. **Neu starten**: Der Steuerprozessor MIMEC wird neu gestartet. Nach Änderungen der Konfiguration ist, damit die Änderungen wirksam werden, ein Neustart des Steuerprozessors erforderlich.
4. **ID-LED**: Einschalten der blauen ID-LED.

Abbildung 4: Haupt-Fenster des Web-GUI eines MIMEC für den Administrator

Zusätzlich wird im unteren Bereich des Web-GUIs der Status der Verbindung zu den Management-Servern angezeigt. Im Beispiel in Abbildung 4 ist nur der zweite Management-Server definiert (der erste ist nicht definiert) und es besteht eine aufrechte Verbindung zu diesem.

## 4.2 Anzeige der aktuellen Messwerte

Die Anzeige der aktuellen Messwerte dient als Hilfsmittel für Ad-hoc-Management. Diese Web-GUI bietet ausschließlich die aktuellen Messwerte, einen Link um die Relais zu schalten und eine Schaltfläche für den Rücksprung zum Hauptmenü.

Eine beispielhafte Anzeige der aktuellen Messwerte ist in Abbildung 5 zu sehen.

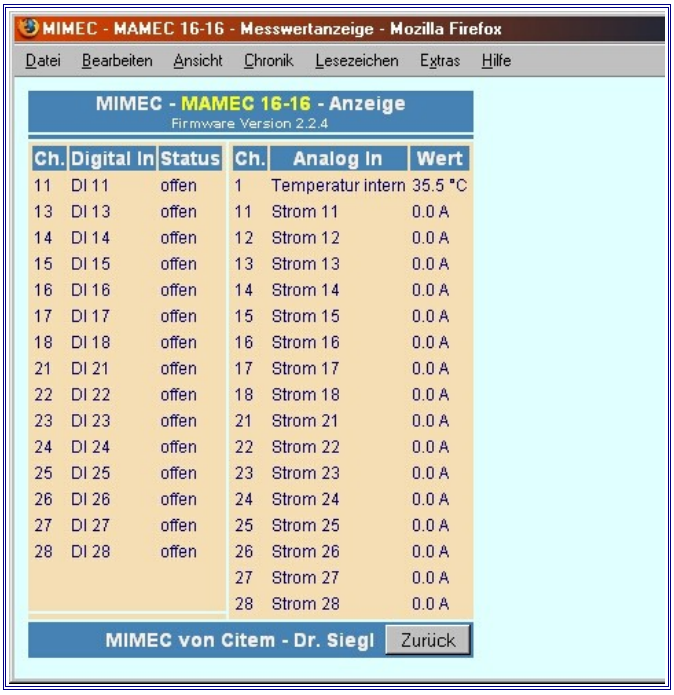
MIMEC - MAMEC 16-16 - Messwertanzeige - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
MIMEC - MAMEC 16-16 - Anzeige
Firmware Version 2.2.4
Ch. Digital In Status
11 DI 11 offen
13 DI 13 offen
14 DI 14 offen
15 DI 15 offen
16 DI 16 offen
17 DI 17 offen
18 DI 18 offen
21 DI 21 offen
22 DI 22 offen
23 DI 23 offen
24 DI 24 offen
25 DI 25 offen
26 DI 26 offen
27 DI 27 offen
28 DI 28 offen
Ch. Analog In Wert
1 Temperatur intern 35.5 °C
11 Strom 11 0.0 A
12 Strom 12 0.0 A
13 Strom 13 0.0 A
14 Strom 14 0.0 A
15 Strom 15 0.0 A
16 Strom 16 0.0 A
17 Strom 17 0.0 A
18 Strom 18 0.0 A
21 Strom 21 0.0 A
22 Strom 22 0.0 A
23 Strom 23 0.0 A
24 Strom 24 0.0 A
25 Strom 25 0.0 A
26 Strom 26 0.0 A
27 Strom 27 0.0 A
28 Strom 28 0.0 A
MIMEC von Citem - Dr. Siegl
Zurück

Abbildung 5: Beispielhafte Anzeige der aktuellen Messwerte eines MIMEC mit 16 Digitalen Eingängen und 16 Strommesskanälen

## 4.3 Konfiguration

Über den Punkt Konfiguration ändern im Hauptmenü gelangt man zum **Konfigurationsmenü**.

In Abbildung 6 ist die zugehörige Darstellung im Web-Browser für den Administrator (links) sowie die Ansicht für den Manager (rechts) ersichtlich.

Mit den Menüpunkten Neu starten wird der Steuerprozessor des MIMEC neu gestartet. Dieser Menüpunkt wirkt gleich wie in Kapitel 4.4 auf Seite 15 beschrieben. Dieser Menüpunkt ist hier angegeben, damit der Konfigurationsvorgang einfacher ablaufen kann.

Mit dem Menüpunkt Hauptmenü gelangt man zum Hauptmenü.

In den folgenden Unterkapiteln werden einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten erläutert.

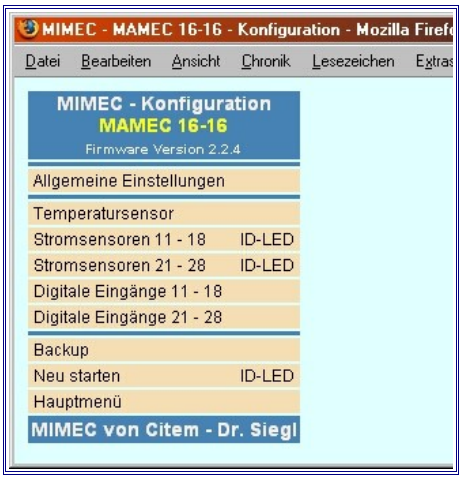


Abbildung 6: Konfigurationsmenü für den Administrator
mit 2 x 8 Digitalen Eingängen und 2 x 8 Strommesskanälen

### 4.3.1 Allgemeine Einstellungen

Das Web-GUI für die Allgemeinen Einstellungen für den Administrator ist in Abbildung 7 zu sehen. Gesamt sind Einstellungen zu folgenden vier Themen vorzunehmen: Authentifizierung, Gerätename, IP-Konfiguration und XML-Konfiguration.

Im Bereich der Authentifizierung können der Benutzername und das Passwort des Administrators und des Managers eingestellt werden. Die Passworte werden dabei nicht im Klartext angezeigt.

Der Gerätename kann als beliebiger Text mit maximal 20 Zeichen inklusive Leerstellen angegeben werden. Anzumerken ist, dass für die korrekte Darstellung von Umlauten das Encoding am Web-Browser auf ISO-8859 einzustellen ist; andernfalls kann es zu inkorrekten Darstellungen von Umlauten kommen.

In der IP-Konfiguration wird definiert, ob der MIMEC die IP-Konfiguration via DHCP beziehen soll oder ob fix die eingetragenen Werte der IP-Adresse, Netzmaske und Gateway Adresse verwendet werden soll.

MAMEC 16-16 - Einstellungen - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
MIMEC - MAMEC 16-16 Einstellungen - Allgemeine Parameter
Authentifizierung: Administrator Benutzername (max. 12 Zeichen): admin
Administrator Passwort (max. 12 Zeichen):
Manager Benutzername (max. 12 Zeichen): manager
Manager Passwort (max. 12 Zeichen):
Gerätename (max. 20 Zeichen): MAMEC 16-16
IP-Konfiguration:
IP-Adresse: 192.168.8.212
DHCP aktivieren:
Netzmaske: 255.255.255.0
Gateway Adresse: 192.168.8.1
XML-Server 1: IP-Adresse / Port: 192.168.8.107
XML-Server 2: IP-Adresse / Port: 192.168.8.12 1075
Aktualisierungsintervall (ca.): 6 Sekunden
MIMEC von Citem - Dr. Siegl
Speichern
Löschen
Zurück

Abbildung 7: Allgemeine Konfiguration für den Manager

Wenn die IP-Konfiguration durch DHCP bezogen werden sollen, dann ist zu beachten, dass der MIMEC nach einem Neustart versucht, über das LAN einen DHCP-Server zu kontaktieren. Wenn der MIMEC nach einigen Versuchen keine Antwort erhält, so bleibt das LAN-Interface unkonfiguriert. Ein Zugriff auf den Steuerprozessor mittels eines Web-Browsers ist dann nicht mehr möglich. Ein Power-Off/On des Steuerprozessors mit operablem DHCP-Server ist erforderlich, um wieder einen Zugriff auf den MIMEC zu erlangen. Dieses Verhalten ist nicht spezifisch für den MIMEC, sondern durch die Mechanismen des DHCP vorgegeben.

Es wird empfohlen, den MIMEC eine fixe IP-Adresse zu vergeben, um, unabhängig vom DHCP-Service und dem dazwischenliegenden LAN, eine operable Infrastruktur zu schaffen..

In der XML-Konfiguration werden, sofern solche im Einsatz sind, die Management-Server mit deren IP-Adresse und tcp-Port eingetragen. Der MIMEC versucht mit den Management-Servern eine tcp-Verbindung aufzubauen und mittels XML-Nachrichten den jeweils aktuellen Stand der Messwerte zu übertragen. Damit die Konfiguration eines XML-Server als korrekt angenommen wird, muss sowohl die IP-Adresse als auch das tcp-Port angegeben sein.

Durch diese Vorgangsweise wird die Informationsübertragung von der MIMEC zum Management-Server zu einer Bringschuld. Dadurch ist es möglich, neue MIMEC automatisch erkennen zu lassen – ohne manueller Konfiguration der MIMEC am Management-Server (siehe dazu den Anhang).

Der Status der Verbindung zu den Servern wird auch auf der Processorplatine des MIMEC mit den beiden Srv1 LED und Srv2 LED angezeigt.

| Leuchtfarbe der LED | Bedeutung |
|---|---|
| grün | Die Verbindung zum XML-Server ist aufgebaut |
| rot | Es besteht keine Verbindung zum XML-Server |
| orange für etwa 2 Sekunden | Der Verbindungsaufbau wird versucht |
| *keine - dunkel* | Es ist kein XML-Server konfiguriert |
| orange | Der Steuerprozessor durchläuft einen Neustart |

Tabelle 3: Leuchtfarbe der Srv1 LED und Srv2 LED und deren Bedeutung

Im Anhang sind derzeit verfügbare XML-Server aufgelistet.

### 4.3.2 Digitale Eingänge

Dieses Web-GUI dient zur Konfiguration der Digitalen Eingänge. In einer Ansicht werden jeweils 8 Digitale Eingänge dargestellt. Wenn mehrere Module mit Digitalen Eingängen vorhanden sind, dann ist jedes Modul separat zu konfigurieren.

Beispielhaft sind in Abbildung 6 zwei Module mit den beiden Zeilen Digitale Eingänge 11 - 18 und Digitale Eingänge 21 - 28 angeführt. Durch Klicken auf den jeweilige Text gelangt man in das Web-GUI für die Konfiguration des entsprechenden Moduls.

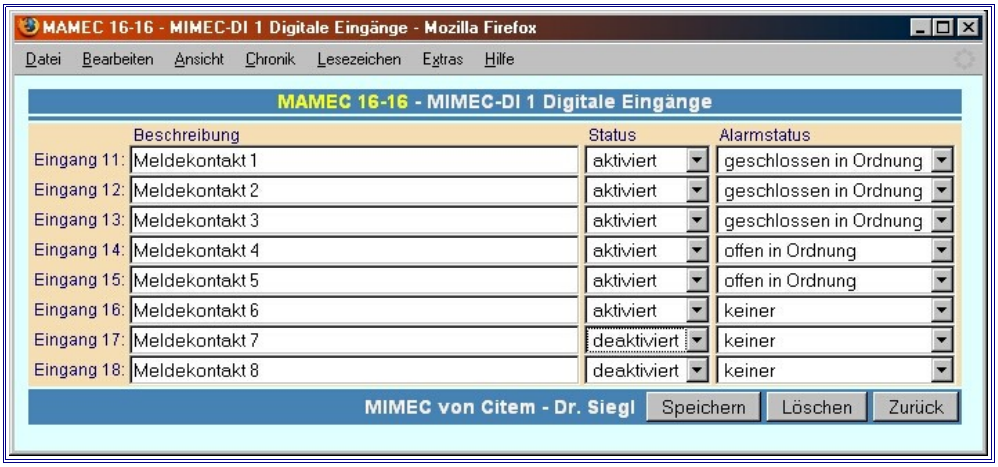
MAMEC 16-16 - MIMEC-DI 1 Digitale Eingänge - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
MAMEC 16-16 - MIMEC-DI 1 Digitale Eingänge
Beschreibung Status Alarmstatus
Eingang 11: Meldekontakt 1 aktiviert geschlossen in Ordnung
Eingang 12: Meldekontakt 2 aktiviert geschlossen in Ordnung
Eingang 13: Meldekontakt 3 aktiviert geschlossen in Ordnung
Eingang 14: Meldekontakt 4 aktiviert offen in Ordnung
Eingang 15: Meldekontakt 5 aktiviert offen in Ordnung
Eingang 16: Meldekontakt 6 aktiviert keiner
Eingang 17: Meldekontakt 7 deaktiviert keiner
Eingang 18: Meldekontakt 8 deaktiviert keiner
MIMEC von Citem - Dr. Siegl
Speichern
Löschen
Zurück

Abbildung 8: Web-GUI für die Konfiguration der Digitalen Eingänge 11 - 18

In der Spalte Beschreibung soll eine benutzerfreundlichen Beschreibung eingegeben werden. Die Eingabe ist auf maximal 32 Zeichen je Feld beschränkt.

Durch den Status wird festgelegt, ob der betroffene Digitale Eingang in der Ansicht der Messwerte überhaupt enthalten sein soll.

In der Spalte Alarmstatus wird die Bewertung des Messwerts festgelegt. Bei der Bewertung wird der aktuelle Messwert (offen oder geschlossen) mit in Ordnung oder nicht in Ordnung oder keiner bewertet.

### 4.3.3 Strommesskanäle

Dieses Web-GUI dient zur Konfiguration der Strommesskanäle. In einer Ansicht wird ein Modul mit 8 Strommesskanäle dargestellt. Wenn mehrere Module mit Strommesskanälen vorhanden sind, dann ist jedes Modul separat zu konfigurieren.

Beispielhaft sind in Abbildung 6 zwei Module mit den beiden Zeilen Stromsensoren 11 - 18 ID-LED und Stromsensoren 21 - 28 ID-LED angeführt. Durch Klicken auf den jeweilige Text gelangt man in das Web-GUI für die Konfiguration des entsprechenden Moduls.

Die Konfiguration der Strommesskanäle erfolgt über die in Abbildung 9 und Abbildung 10 dargestellten Web-GUIs.

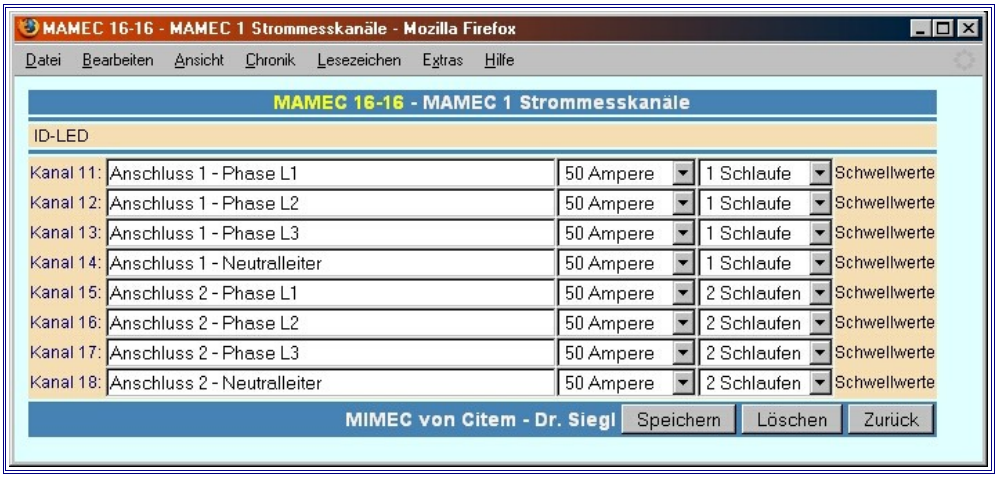
MAMEC 16-16 - MAMEC 1 Strommesskanäle - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
MAMEC 16-16 - MAMEC 1 Strommesskanäle
ID-LED
Kanal 11: Anschluss 1 - Phase L1 50 Ampere 1 Schlaufe Schwellwerte
Kanal 12: Anschluss 1 - Phase L2 50 Ampere 1 Schlaufe Schwellwerte
Kanal 13: Anschluss 1 - Phase L3 50 Ampere 1 Schlaufe Schwellwerte
Kanal 14: Anschluss 1 - Neutralleiter 50 Ampere 1 Schlaufe Schwellwerte
Kanal 15: Anschluss 2 - Phase L1 50 Ampere 2 Schlaufen Schwellwerte
Kanal 16: Anschluss 2 - Phase L2 50 Ampere 2 Schlaufen Schwellwerte
Kanal 17: Anschluss 2 - Phase L3 50 Ampere 2 Schlaufen Schwellwerte
Kanal 18: Anschluss 2 - Neutralleiter 50 Ampere 2 Schlaufen Schwellwerte
MIMEC von Citem - Dr. Siegl Speichern Löschen Zurück

Abbildung 9: Web-GUI zur Konfiguration der Strommesskanäle 11 - 18

In der Spalte Beschreibung soll eine benutzerfreundlichen Beschreibung eingegeben werden. Die Eingabe ist auf maximal 32 Zeichen je Feld beschränkt.

Durch Klicken auf den Text Schwellwerte gelangt man in das Web-GUI zur Einstellung der Schwellwerte. Anhand der Schwellwerte wird eine Bewertung des gemessenen Stroms vorgenommen. Diese Bewertung wird durch die LEDs bei den Sensoren auf der Platine angezeigt (siehe Abbildung 12).

MAMEC 16-16 - MAMEC 1 Kanal 13 - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
MAMEC 16-16 - MAMEC 1 Kanal 13 Schwellwerteinstellung
1000 1200 1500 8000 10000 12000 mA
MIMEC von Citem - Dr. Siegl Speichern Löschen

Abbildung 10: Web-GUI zur Konfiguration der Schwellwerte der Ströme

Die Bewertung des gemessenen Stroms erfolgt nach folgenden Ablauf:

1. Liegt der gemessene Strom innerhalb der unteren und der oberen Grenze des grünen Bereichs? Wenn ja (im Beispiel in Abbildung 10 ist das zwischen 1,5A und 8A), dann leuchtet die LED dauerhaft grün.
2. Liegt der gemessene Strom innerhalb der unteren und der oberen Grenze des gelben Bereichs? Wenn ja (innerhalb von 1,2A bis 1,5A oder 8A bis 10A), dann leuchtet die LED dauerhaft orange.
3. Liegt der gemessene Strom innerhalb der unteren und der oberen Grenze des orangenen Bereichs? Wenn ja (innerhalb von 1,0A bis 1,2A oder 10A bis 12A), dann leuchtet die LED dauerhaft rot.
4. Liegt der gemessene Strom außerhalb der Grenzen des orangenen Breichs? Wenn ja (weniger als 1A oder mehr als 10A), dann blinkt die LED rot.

Wenn keine Bewertung des gemessenen Stroms erfolgen soll, so sind all Eingaben in den Eingabefeldern zu löschen (siehe Abbildung 11). In diesem Fall bleibt die LED dunkel.

MAMEC 16-16 - MAMEC 1 Kanal 18 - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
MAMEC 16-16 - MAMEC 1 Kanal 18 Schwellwerteinstellung
mA
MIMEC von Citem - Dr. Siegl
Speichern
Löschen

Abbildung 11: Web-GUI zur Konfiguration von *keinen* Schwellwerten

Abbildung 12: MAMEC-Modul mit LEDs

### 4.3.4 Temperatursensor intern

Das MIMEC-Steuermodul enthält einen Temperatursenor auf der Platine. Wie in Abbildung 13 zu sehen ist, kann zu dem Temperatursenor der beschreibende Text neu eingestellt werden.

Abbildung 13: Web-GUI zur Konfiguration des internen Temperatursensors

### 4.3.5 Temperatur-Feuchtesensoren

Ein MTRHMEC-Modul bietet bis zu 4 Kombinationssensoren für Temperatur und relative Feuchte. Die Sensoren werden über normale Twisted-Pair-Strecken mit RJ45 Steckern bzw. Buchsen an das Modul angeschlossen. Die Steckenlänge kann bis zu 150 Meter betragen.

Mit dem zugehörigen Web-GUI zur Konfiguration werden die Beschreibungen und die Schwellwerte eingestellt.

Temperatur- und Feuchtemodul 1 - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
Temperatur- und Feuchtemodul 1
Beschreibung
Temperatur 1: Temperatur 1 Schwellwerte
Temperatur 2: Temperatur 2 Schwellwerte
Temperatur 3: Temperatur 3 Schwellwerte
Temperatur 4: Temperatur 4 Schwellwerte
Feuchtigkeit 1: Feuchtigkeit 1 Schwellwerte
Feuchtigkeit 2: Feuchtigkeit 2 Schwellwerte
Feuchtigkeit 3: Feuchtigkeit 3 Schwellwerte
Feuchtigkeit 4: Feuchtigkeit 4 Schwellwerte
MIMEC von Citem - Dr. Siegl Speichern Löschen Zurück

Abbildung 14: Web-GUI zur Konfiguration der Kombinationssensoren für Temperatur und relative Feuchte

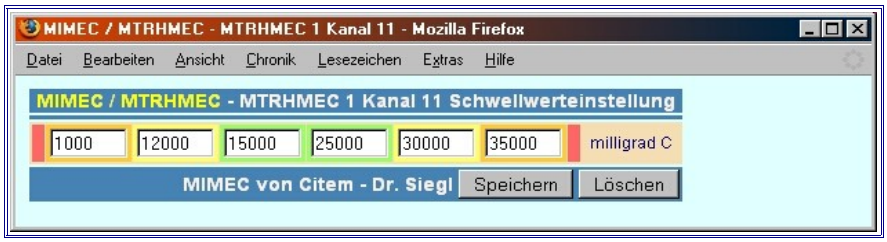
MIMEC / MTRHMEC - MTRHMEC 1 Kanal 11 - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
MIMEC / MTRHMEC - MTRHMEC 1 Kanal 11 Schwellwerteinstellung
1000 12000 15000 25000 30000 35000 milligrad C
MIMEC von Citem - Dr. Siegl Speichern Löschen

Abbildung 15: Web-GUI zur Konfiguration der Schwellwerte eines Kombinationssensoren für Temperatur und relative Feuchte

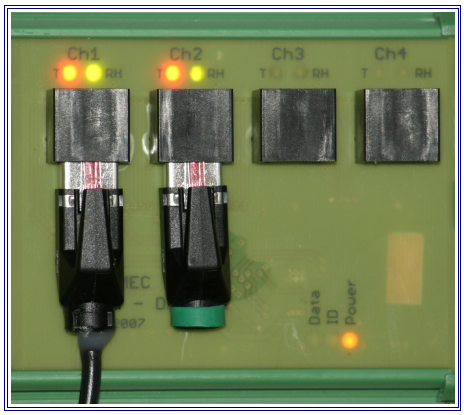


Abbildung 16: Ein MTRHMEC mit zwei Kombinationssensoren für Temperatur und relative Feuchte.

### 4.3.6 Digitale Ausgänge

Mit einem Modul MOMEC stehen 8 Digitale Ausgänge in Form von Relais-Schaltkontakten zur Verfügung. Eine häufige Anwendung für Digitale Ausgänge ist die Ansteuerung von Schützen zum Ein- und Ausschalten von Stromversorgungen oder Raumbeleuchtung (damit die WebCam brauchbare Bilder liefern kann).

Der Schaltzustand der Digitalen Ausgänge wird entweder automatisch durch eine voreingestellte Ein- bzw. Ausschaltsequenz oder manuell über ein Web-GUI herbeigeführt. Daher ist eine Bewert-

ung des Schaltzustands nicht sinnvoll, da dieser nicht falsch sein kann.

Es besteht die Möglichkeit zur Definition von **Einschaltsequenzen** und **Ausschaltsequenzen**. Im Zuge eines Neustarts, z.B.: nach einem Stromausfall, wird die Einschaltsequenz durchlaufen.

Beim Neustart sind folgende Fälle zu unterscheiden:

1. **Neustart nach einem Stromausfall**: Bei einem Stromausfall wird der MIMEC nicht mehr versorgt – dadurch fallen alle Relais ab; alle Digitalen Ausgänge sind offen.

   Wenn die Stromversorgung wieder vorliegt, wird die Elektronik wieder versorgt und der Steuerprozessor startet. Die Relais der Digitalen Ausgänge werden nun entsprechend der Einstellungen der Einschaltsequenz verzögert eingeschaltet.

2. **Neustart ohne Stromausfall**: Es gibt die Möglichkeit, über das Web-GUI den Steuerprozessor zum Neustart zu veranlassen. Das ist notwendig, wenn Änderungen der Konfiguration aktiviert werden sollen. In diesem Fall bleiben die Digitalen Ausgänge während des Neustartvorgangs in dem Zustand wie unmittelbar vor dem Neustart.

   Am Ende des Neustartvorgangs wird die Einschaltsequenz durchlaufen. Dadurch werden alle Relais, die zuvor nicht eingeschaltet waren, entsprechend der Einschaltsequenz eingeschaltet. Es ist zu beachten, dass der Schaltzustand der Relais vor und nach dem Neustart verschieden sein kann. Weitere Details dazu sind in Kapitel 4.4 auf Seite 15 erläutert.

Die Ein- und die Ausschaltsequenz können über die Management-Station angestoßen werden. Dazu kann die MAMEC-Visualisierungs-Software, der MAMEC-Management-Software und der Ciiema-Management-Software verwendet werden.

Unabhängig von den Ein- und Ausschaltsequenzen, kann jedes Relais individuell ein- und ausgeschaltet werden. Das zugehörige Web-GUI ist in Abbildung 18 zu sehen.

Das Web-GUI zur Konfiguration der Digitalen Ausgänge ist in Abbildung 17 dargestellt.

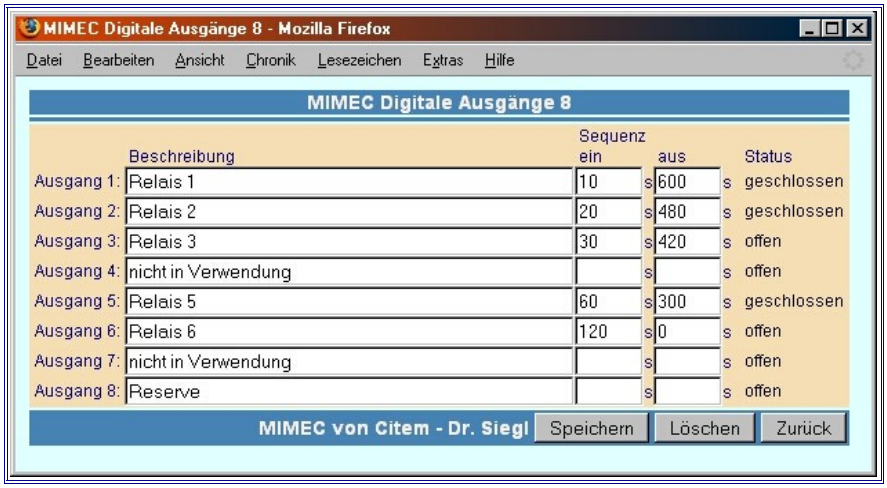
MIMEC Digitale Ausgänge 8 - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
MIMEC Digitale Ausgänge 8
Beschreibung
Sequenz ein
Sequenz aus
Status
Ausgang 1: Relais 1 10 s 600 s geschlossen
Ausgang 2: Relais 2 20 s 480 s geschlossen
Ausgang 3: Relais 3 30 s 420 s offen
Ausgang 4: nicht in Verwendung s s offen
Ausgang 5: Relais 5 60 s 300 s geschlossen
Ausgang 6: Relais 6 120 s 0 s offen
Ausgang 7: nicht in Verwendung s s offen
Ausgang 8: Reserve s s offen
MIMEC von Citem - Dr. Siegl
Speichern
Löschen
Zurück

Abbildung 17: Web-GUI zur Konfiguration der Digitalen Ausgänge

Die Verzögerungszeiten der Ein- und der Ausschaltsequenz werden in den Spalten Sequenz ein und aus eingestellt. Die Zeitdauer wird in Sekunden angegeben. Wenn ein Relais von der Ein- oder Ausschaltsequenz ausgenommen werden soll, so ist das entsprechende Feld zu leeren – alle Eingaben sind zu löschen.

In der Spalte Status wird der aktuelle Schaltzustand der Relais angezeigt.

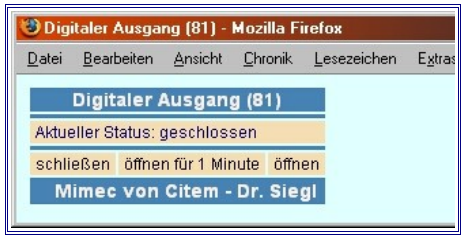
Digitaler Ausgang (81) - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras
Digitaler Ausgang (81)
Aktueller Status: geschlossen
schließen öffnen für 1 Minute öffnen
Mimec von Citem - Dr. Siegl

Abbildung 18: Web-GUI zum Schalten eines Digitalen Ausgangs

### 4.3.7 Backup

Mit diesem Menüpunkt kann ein Backup der Konfiguration in den Web-Browser geladen werden. Dabei handelt es sich um ein Text-File (ähnlich einem ini-File unter Windows), in dem alle relevanten Konfigurationsdaten enthalten sind. Zur Sicherung ist diese Seite mit den Methoden des Web-Browsers an eine geeignete Stelle zu speichern.

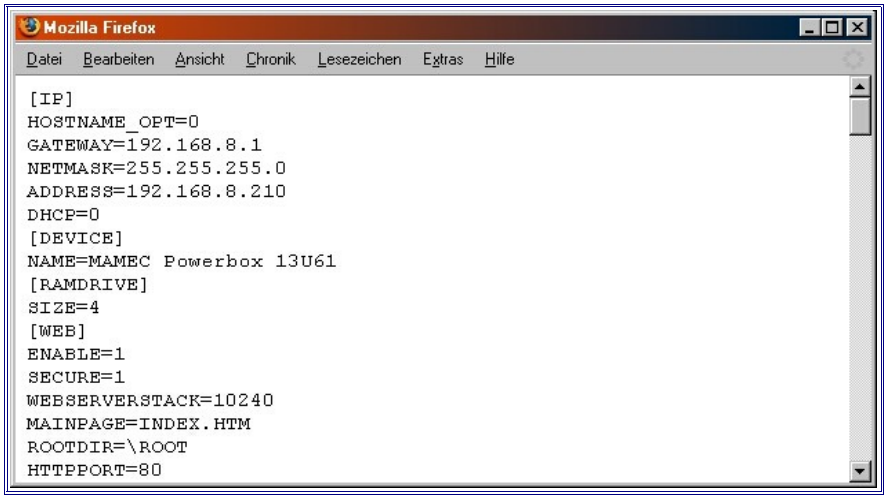


Abbildung 19: Backup der Konfiguration im Web-Browser

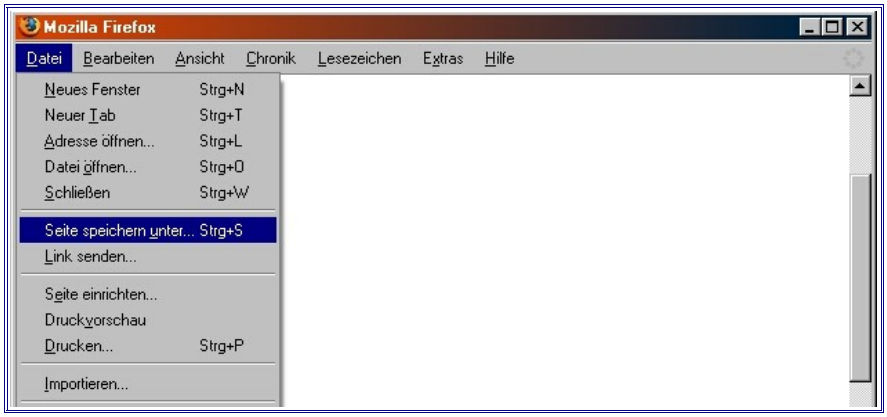


Abbildung 20: Speichern des Backups mit dem Web-Browser Firefox

Ein automatischer Mechanismus für das Wiedereinspielen der Konfiguration steht vorerst nicht zur Verfügung. Ungeachtet dessen stehen durch das Backup die nötigen Daten für eine Neukonfiguration außerhalb des MIMEC zur Verfügung.

## 4.4 Neu starten

Nach dem Klicken auf den Text Neu starten erscheint das in Abbildung 21 gezeigte Bild. Der Web-Browser wartet nun 20 Sekunden und lädt danach automatisch das Hauptmenü.

MIMEC MAMEC 16-16 - Neustart - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
MIMEC - MAMEC 16-16 - Neustart
Der Controller wird neu gestartet, bitte 20 Sekunden warten . . .

Abbildung 21: Anzeige nach der Anforderung zum Neustart

Während des Neustartens des Steuerprozessors werden an der aktiven Frontplatte die beiden LEDs Srv1 und Srv2 dauerhaft auf orange geschaltet. Sobald der Neustart abgeschlossen ist, werden diese LEDs auf rot, grün oder ausgeschaltet; je nach Verbindungsstatus zu dem Management-Servern.

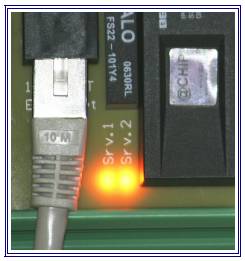

Abbildung 22: Die orangenen LEDs von Srv1 und Srv2 während des Neustarts

Wenn im Zuge der Konfigurationsänderungen die IP-Konfigurationsdaten geändert wurden, so wird automatisch die nun neu wirksame IP-Adresse im URL verwendet. Es ist dabei darauf zu achten, dass die neue IP-Adresse des MIMEC mit den am Laptop eingestellten IP-Konfigurationsdaten noch zusammenpassen. Eventuell ist eine Neueinstellung am konfigurierenden Laptop vorzunehmen, damit der Laptop den MIMEC über das Netz grundsätzlich wieder erreichen kann.

## 4.5 ID-LED

Jeder MIMEC hat auf der Processorplatine eine blaue ID-LED. Diese LED dient ausschließlich zur Identifizierung des Geräts vor Ort. Sie kann per Software ein- und ausgeschaltet werden. In Abbildung 23 ist das zugehörige GUI ersichtlich.

MIMEC - MAMEC 16-16 - ID-LED - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
MIMEC - MAMEC 16-16 - ID-LED
an
an für 5 Minuten
aus
Mimec von Citem - Dr. Siegl
Zurück

Abbildung 23: Web-GUI zum Ein- und Ausschalten der blauen ID-LED

Die ID-LED kann dauerhaft eingeschaltet und dauerhaft ausgeschaltet werden. Zusätzlich kann die ID-LED für die Dauer von 5 Minuten eingeschaltet werden. Nach Ablauf der 5 Minuten wird die ID-LED durch den Steuerprozessor automatisch ausgeschaltet. Diese Funktion hat den Vorteil, dass es nichts ausmacht, wenn man nach einem Einschalten das Ausschalten vergisst.

# Anhang

Es gibt derzeit folgende Manager mit XML-Server:

- **MAMEC Visualisierung**: eine freie Java-basierte Software zur Anzeige der Messwerte mehrere MIMEC-Module und MAMEC Powerboxen
- **MAMEC Management**: eine günstige Java-basierte Management-Software für mehrere MIMEC-Module und MAMEC Powerboxen
- **CIRP**: ein freies Windows-Programm zur Triggerung benutzerspezifischer Anwendungen bei Schwellwertüberschreitungen
- **Ciiema**: eine universelle Management-Lösung für eine Vielzahl an Monitoring und Controlling-Aufgaben, inklusive einer dynamischen Flash-Visualisierung (siehe Seite 16, Abbildung 24).

Eine detaillierte Beschreibung dieser Manager ist in den jeweiligen Manuals nachzulesen (siehe dazu `http://www.citem.at/MAMEC`). Aufgrund der offenen Übertragung mit unverschlüsselten XML-Nachrichten ist zusätzlich die benutzereigene Implementierung einer Manager-Software möglich.

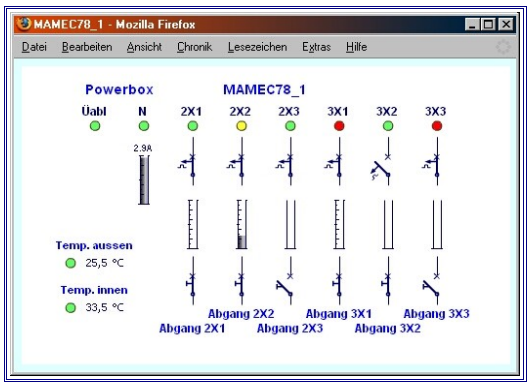


Abbildung 24: Flash-GUI im Ciiema

Abbildung 25: Web-GUI im Ciiema

# Verzeichnisse

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ansicht eines MAMEC und MIMEC....3
Abbildung 2: Prinzipieller Einsatz einer MIMEC-Powerbox....3
Abbildung 3: Aufforderung zur Authentifizierung durch den Web-Server bzw. Web-Browser....4
Abbildung 4: Haupt-Fenster des Web-GUI eines MIMEC für den Administrator....6
Abbildung 5: Beispielhafte Anzeige der aktuellen Messwerte eines MIMEC mit 16 Digitalen Eingängen und 16 Strommesskanälen....6
Abbildung 6: Konfigurationsmenü für den Administrator mit 2 x 8 Digitalen Eingängen und 2 x 8 Strommesskanälen....7
Abbildung 7: Allgemeine Konfiguration für den Manager....8
Abbildung 8: Web-GUI für die Konfiguration der Digitalen Eingänge 11 - 18....9
Abbildung 9: Web-GUI zur Konfiguration der Strommesskanäle 11 - 18....10
Abbildung 10: Web-GUI zur Konfiguration der Schwellwerte der Ströme....10
Abbildung 11: Web-GUI zur Konfiguration von keinen Schwellwerten....11
Abbildung 12: MAMEC-Modul mit LEDs....11
Abbildung 13: Web-GUI zur Konfiguration des internen Temperatursensors....11
Abbildung 14: Web-GUI zur Konfiguration der Kombinationssensoren für Temperatur und relative Feuchte....12
Abbildung 15: Web-GUI zur Konfiguration der Schwellwerte eines Kombinationssensoren für Temperatur und relative Feuchte....12
Abbildung 16: Ein MTRHMEC mit zwei Kombinationssensoren für Temperatur und relative Feuchte....12
Abbildung 17: Web-GUI zur Konfiguration der Digitalen Ausgänge....13
Abbildung 18: Web-GUI zum Schalten eines Digitalen Ausgangs....14
Abbildung 19: Backup der Konfiguration im Web-Browser....14
Abbildung 20: Speichern des Backups mit dem Web-Browser Firefox....14
Abbildung 21: Anzeige nach der Anforderung zum Neustart....15
Abbildung 22: Die orangenen LEDs von Srv1 und Srv2 während des Neustarts....15
Abbildung 23: Web-GUI zum Ein- und Ausschalten der blauen ID-LED....15
Abbildung 24: Flash-GUI im Ciiema....16
Abbildung 25: Web-GUI im Ciiema....16

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Default IP-Konfiguration eines MIMEC....4

Tabelle 2: Beispiel der IP-Konfiguration eines Laptops für die erste Konfiguration.....4
Tabelle 3: Leuchtfarbe der Srv1 LED und Srv2 LED und deren Bedeutung.....7